

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月10日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-201055

[ST.10/C]:

[JP2002-201055]

出 願 人

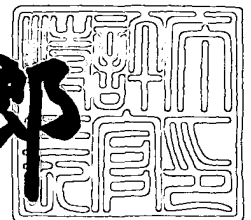
Applicant(s):

日立プリンティングソリューションズ株式会社

2003年 4月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3031076

【書類名】 特許願
【整理番号】 PH04846
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03G 15/00
B65H 3/26

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市武田 1 0 6 0 番地 日立工機株式会
社内

【氏名】 橋本 靖司

【特許出願人】

【識別番号】 000005094

【氏名又は名称】 日立工機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100094983

【弁理士】

【氏名又は名称】 北澤 一浩

【選任した代理人】

【識別番号】 100095946

【弁理士】

【氏名又は名称】 小泉 伸

【選任した代理人】

【識別番号】 100099829

【弁理士】

【氏名又は名称】 市川 朗子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058230

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0115913

【プルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 上流側のシート搬送経路に沿って搬送されるシートを、下流側の複数のシート搬送経路に分岐点において選択的に分岐して搬送する搬送経路切替え機構を具備した画像形成装置において、

該搬送路切替え機構は、該分岐点の上流側に設けられた一対の上流側ゲート部材を有し、該一対の上流側ゲート部材は、シート搬送経路を挟む位置に設けられた一対の回動軸と、それぞれの該回動軸の軸心を中心にして回動可能であると共に該下流側の搬送経路に向かって延びる一対のゲート部を有して該一対の上流側ゲート部間でシートを搬送し、該一対の上流側ゲート部は同一回動方向に略同時に回動可能に設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 該搬送路切替え機構は更に、該一対の上流側ゲート部材の少なくとも一方を正逆回動させるための駆動手段と、

該一対の上流側ゲート部を同一回動方向に連動して回動するための連動機構と

該駆動手段の駆動力を該少なくとも一方の上流側ゲート部材に伝達する駆動伝達機構とを備えたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 該画像形成装置は本体を備え、該上流側のシート搬送経路及び該下流側の複数のシート搬送経路は、該本体に取付けられ互いに対向配置される複数のシートガイドによって提供され、該複数のシートガイドのうちの少なくとも1つは該本体に対して着脱可能又は開閉可能に設けられて該上流側搬送経路の一部を構成し、該一対の上流側ゲート部材のうちの一方のゲート部材は該着脱可能又は開閉可能なシートガイドに組付けられていることを特徴とする請求項1乃至2に記載の画像形成装置。

【請求項4】 該搬送経路切替え機構は更に下流側ゲート部材を有し、該下流側ゲート部材は、下流側の該複数のシート搬送経路の直上流側であって該分岐点の下流側に位置する下流側回動軸と、該下流側回動軸を中心にして回動可能であると共に該上流側の搬送経路に向かって延びる下流側ゲート部を備え、該下流側

ゲート部材と該一对の上流側ゲート部材の回動方向が同一であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】該下流側ゲート部材はそのいかなる回動姿勢においてもシート搬送経路を構成するシートガイドと交差当接することなく、該下流側ゲート部材と該シートガイドとの間には、シートが通過するに十分な隙間が確保されていることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】該駆動伝達手段は、該駆動手段の駆動力を該下流側ゲート部材に伝達して該下流側ゲート部材を正逆回動させる第 1 の駆動伝達機構を備えていることを特徴とする請求項 4 乃至 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】該駆動伝達手段は、該下流側ゲート部材と該一对の上流側ゲート部材の一方とを連結する第 2 駆動伝達機構を有し、下流側ゲート部材の回動運動が該一方の上流側ゲート部材に伝達されることを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】該連動機構は、該着脱可能な該シートガイドと他方の上流側ゲート部材との間に介装されて該他方の上流側ゲート部材を該一方の上流側ゲート部材方向に付勢する付勢部材と、

該一对の上流側ゲート部材間の間隔を一定にするために、該一对の上流側ゲート部材間であって該上流側ゲート部材の何れか一方に固定され用紙搬送面から離間した場所に配置された突当て部材とを有することを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はプリンタや複写機等に代表される画像形成装置に関し、特に 1 枚ずつ搬送されるカットシートを、排紙搬送経路（以下排紙路と称す）と反転・再給紙搬送経路（以下戻し路と称す）とに選択的に分岐するための搬送経路切替え機構を備えた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、両面印刷可能なプリンタ等に内蔵される搬送装置においては、シートの搬送経路を切替えるための搬送経路切替え機構を備えている。この切替え機構は定着装置の下流側に位置し、排紙路を介して印刷済みのシートがスタッカ等の後処理装置に搬送されるか、戻し路を介して片面印刷済みのシートが再度画像形成部に搬送されて両面印刷に供される。

【0003】

図4及び図5に従来の画像形成装置におけるシート搬送路切替え機構を示す。図示せぬ定着装置とスタッカ等の後処理装置をつなぐ送紙路112上において、両面印刷するための戻し路114との分岐点Pの下流には、回動軸152が設けられ、回動軸152から搬送経路上流側に向かってパスゲート150が延びている。なお分岐点Pとはパスゲート150の自由端の位置と同じである。また送紙路112や戻し路114を画成するためのシートガイド135、136、137、138が図示せぬ装置本体に固定して設けられている。

【0004】

図4はパスゲート150が反時計方向に回動してシートを戻し路114に導く状態を示し、図5はパスゲート150が時計方向に回動してシートを排紙路113に導く状態を示している。回動軸152に関しパスゲート150の反対側にはゲートアーム158が回動軸152と一体に設けられる。パスゲート150を正逆方向に回動駆動するため、ステッピングモータ154が所定のステップ数だけ回転し、モータギヤ155を介してゲートカムギヤ156を回転させる。ゲートカムギヤ156に取付けられたカムローラ157は引っ張りバネ159の付勢力によりゲートアーム158と当接関係にあり、また、ゲートカムギヤ156の回転角に応じてゲートアーム158はゲートカムギヤ156と同心のストッパ156Aとも当接可能である。

【0005】

図4に示されるように、ステッピングモータ154が所定量回転すると、ゲートカムギヤ156を介してカムローラ157が降下し、ゲートアーム158が図4の反時計方向に回動して、パスゲート150は排紙路113を塞ぐと共にシートを戻し路114に導ける姿勢となる。分岐点Pの上流側に設けられたシートセ

ンサ 1 5 3 により、シートの後端がセンサ 1 5 3 を通過した契機を検出し、図示されない制御装置内の計数装置によりシートの後端がパスゲート 1 5 0 を通過する契機を検出する。

【 0 0 0 6 】

通過したシートの後続のシートに関して、同じ搬送経路である戻し路 1 1 4 が選択されている場合には、パスゲート 1 5 0 は動作せず同じ位置を保つが、他方の搬送経路である排紙路 1 1 3 が選択されている場合には、先行するのシートの後端がパスゲート 1 5 0 を通過した契機で、ステッピングモータ 1 5 4 を逆転させる。よって図 5 に示されるように、ゲートカムギヤ 1 5 6 も逆転し、ゲートアーム 1 5 8 はストッパ 1 5 6 A に当接するまで時計方向に回動した後に停止する。

そのためパスゲート 1 5 0 も時計方向に回動し、パスゲート 1 5 0 は、戻し路 1 4 の入り口を塞ぐと共に、シートを排紙路 1 1 3 に導き得る姿勢となる。後続のシートがパスゲート 1 5 0 に到達する前に、図 5 に示す位置にパスゲート 1 5 0 が回動移動することで、新たに選択された搬送経路への搬送路は開放され、他方の搬送経路は塞がれて、新たに選択された搬送経路に後続のシートを導くことが可能になる。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、従来の画像形成装置におけるシート搬送路切替え機構では、パスゲート 1 5 0 は分岐点 P の下流側に位置しているため、シートの後端がパスゲート 1 5 0 の先端を通過した後、パスゲート 1 5 0 を通過し終えるまでの時間はパスゲート 1 5 0 は回動動作することができず、その期間は移動不可時間となる。即ち、先行のシートの後端がパスゲート 1 5 0 を通過し終えた後に、パスゲート 1 5 0 の移動が開始でき、後続のシートの先端がパスゲート 1 5 0 の先端に到達するまでの期間中にその移動を終了させる必要がある。

【 0 0 0 8 】

シートの搬送距離間隔を変えずに画像形成装置の印刷速度を高速化した場合、先行のシートの後端と後続のシートの先端の時間間隔は短縮される。この場合、

パスゲート 1 5 0 の回動移動時間も短縮化する必要があるが、高速化した画像形成装置ではスリップ等によるシートの搬送遅れが発生した場合には、先行のシートがパスゲート 1 5 0 を十分に通過し終えないうちにパスゲート 1 5 0 が移動して、シートをパスゲート 1 5 0 と搬送経路を構成するシートガイド 1 3 5、1 3 6、1 3 7、1 3 8 との間に挟むことにより、シートに傷を付けることになる。また、先行のシートが完全にパスゲート 1 5 0 を通過した後にパスゲート 1 5 0 を移動させたとしても、パスゲート 1 5 0 の移動が終了する前に後続のシートがパスゲート 1 5 0 の先端に到達すると、後続のシートの先端がパスゲート 1 5 0 の先端に引っかかりシートジャムが発生するという欠点が生じていた。

【 0 0 0 9 】

上記問題を解決するために、印刷速度の高速化にともなって、シートの搬送距離間隔を広げ、搬送速度を高速にすることで、シート同士の時間間隔を広げることや、ステッピングモータ 1 5 4 の回転速度をより高速化させて、パスゲートの回動速度を高めることが考えられるが、搬送速度の高速化は搬送手段を駆動する原動機の大型化を招き、装置のコストアップとなるし、ステッピングモータ 1 5 4 の高性能化についても装置のコストアップの原因となる。

【 0 0 1 0 】

そこで本発明は、上記従来技術の欠点を解消し、最小限のシートの搬送距離間隔で、搬送速度の上昇を最小限にした構成であってもなお、ゲート部材を移動させる時間に余裕を持たせることができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成するため本発明は、上流側のシート搬送経路に沿って搬送されるシートを、下流側の複数のシート搬送経路に分岐点において選択的に分岐して搬送する搬送経路切替え機構を具備した画像形成装置において、該搬送路切替え機構は、該分岐点の上流側に設けられた一对の上流側ゲート部材を有し、該一对の上流側ゲート部材は、シート搬送経路を挟む位置に設けられた一对の回動軸と、それぞれの該回動軸の軸心を中心にして回動可能であると共に該下流側の

搬送経路に向かって延びる一对のゲート部を有して該一对の上流側ゲート部間でシートを搬送し、該一对の上流側ゲート部は同一回動方向に略同時に回動可能に設けられている画像形成装置を提供している。

【 0 0 1 2 】

ここで、該搬送路切替え機構は更に、該一对の上流側ゲート部材の少なくとも一方を正逆回動させるための駆動手段と、該一对の上流側ゲート部を同一回動方向に連動して回動するための連動機構と、該駆動手段の駆動力を該少なくとも一方の上流側ゲート部材に伝達する駆動伝達機構とを備えているのが好ましい。

【 0 0 1 3 】

更に該画像形成装置は本体を備え、該上流側のシート搬送経路及び該下流側の複数のシート搬送経路は、該本体に取付けられ互いに対向配置される複数のシートガイドによって提供され、該複数のシートガイドのうちの少なくとも1つは該本体に対して着脱可能又は開閉可能に設けられて該上流側搬送経路の一部を構成し、該一对の上流側ゲート部材のうちの一方のゲート部材は該着脱可能又は開閉可能なシートガイドに組付けられている構成であるのが好ましい。

【 0 0 1 4 】

更に、該搬送経路切替え機構は更に下流側ゲート部材を有し、該下流側ゲート部材は、下流側の該複数のシート搬送経路の直上流側であって該分岐点の下流側に位置する下流側回動軸と、該下流側回動軸を中心にして回動可能であると共に該上流側の搬送経路に向かって延びる下流側ゲート部を備え、該下流側ゲート部材と該一对の上流側ゲート部材の回動方向が同一であるのが好ましい。

【 0 0 1 5 】

更に、該下流側ゲート部材はそのいかなる回動姿勢においてもシート搬送経路を構成するシートガイドと交差当接することなく、該下流側ゲート部材と該シートガイドとの間には、シートが通過するに十分な隙間が確保されているのが好ましい。

【 0 0 1 6 】

更に、該駆動伝達手段は、該駆動手段の駆動力を該下流側ゲート部材に伝達して該下流側ゲート部材を正逆回動させる第1の駆動伝達機構を備えているのが好

ましい。加えて、該駆動伝達手段は、該下流側ゲート部材と該一对の上流側ゲート部材の一方とを連結する第2駆動伝達機構を有し、下流側ゲート部材の回動運動が該一方の上流側ゲート部材に伝達されるのが好ましい。

【0017】

更に、該連動機構は、該着脱可能な該シートガイドと他方の上流側ゲート部材との間に介装されて該他方の上流側ゲート部材を該一方の上流側ゲート部材方向に付勢する付勢部材と、該一对の上流側ゲート部材間の間隔を一定にするために該一对の上流側ゲート部材間であって該上流側ゲート部材の何れか一方に固定され用紙搬送面から離間した場所に配置された突当て部材とを有するのが好ましい。

【0018】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態による画像形成装置について、図1乃至図3に基づき説明する。図3に示されるように、画像形成装置システムは、画像形成装置1およびシート取扱装置29によって構成される。本実施の形態では画像形成装置1はレーザープリンタであり、感光体を用い、周知の電子写真プロセスによりシート媒体上にトナー像を記録形成するためのものである。また、シート取扱装置29は、プリンタ1から排出されたシートをトレイ上に積み重ねて保持するスタッカである。

【0019】

プリンタ1の装置本体2内の下方には、シート材としての用紙を收容するための複数のシート收容部3、4、5が上下方向に並設されている。シート收容部3、4、5の上方には、感光ドラム6がコントローラ（図示せず）からの信号に基づいて矢印Aの方向へ回転可能に設けられる。感光ドラム6の周囲には、感光ドラム6の表面を均一に帯電させるための図示せぬコロナ帯電器と、感光ドラム6の表面に出力画像に対応したレーザービームを照射するための図示せぬ露光装置と、感光ドラム6にトナーを供給するための現像装置7と、感光ドラム6上のトナー像を用紙に転写するための転写器8とが設けられ、転写器8の下流側には用紙に転写されたトナー像（顕像）を用紙上に定着させるための定着装置9が設けら

れる。

【 0 0 2 0 】

感光ドラム 6 が回転を開始すると、図示せぬコロナ帯電器によって感光ドラム 6 表面は均一に帯電される。帯電した感光ドラム 6 には、図示せぬ露光装置から出射されたレーザビームによって静電潜像が形成される。静電潜像は現像装置 7 の位置に到達するとトナーによって現像され、感光ドラム 6 上にトナー像として可視化される。こうして形成されたトナー像は、シート収容部 3、4、5 または後述する戻し路 1 4 から送り出されてきた用紙に転写器 8 により転写される。定着装置 9 は、互いに圧接している熱ローラと加圧ローラとから構成されており、用紙に転写されたトナー像を定着させる。なお以下の説明で、感光ドラム 6、現像装置 7、転写器 8 を画像形成手段と称す。

【 0 0 2 1 】

次にレーザプリンタ 1 の用紙搬送路 1 0 について説明する。用紙搬送路 1 0 は、それぞれのシート収容部 3、4、5 及び外付けのシート収容部 1 1 から画像形成手段に沿って延び定着装置 9 を通過する送紙路 1 2 と、送紙路 1 2 から上方に分岐する排紙路 1 3 と、送紙路 1 2 から下方に分岐する戻し路 1 4 と、排紙路 1 3 から上方に分岐して印刷面を下側に排出するフェースダウン路 1 5 と、排紙路 1 3 から下方に分岐して印刷面を上側に排出するフェースアップ路 1 6 を有する。フェースダウン路 1 5 は、シートトレイ 2 5 が接続される。またフェースアップ路 1 6 は、装置本体 2 の出口 2 6 に接続される。

【 0 0 2 2 】

戻し路 1 4 は用紙の片面に像が形成され定着装置 9 を通過した用紙が一次的に送られる第 1 戻し路 1 4 A と、第 1 戻し路 1 4 A に接続されて、第 1 戻し路 1 4 A に送られた用紙を逆送させて再度画像形成手段の上流側に送るための第 2 戻し路 1 4 B とを有する。そして送紙路 1 2 が上流側シート搬送経路をなし、排紙路 1 3 と戻し路 1 4 とが下流側の複数のシート搬送経路をなす。

【 0 0 2 3 】

それぞれのシート収容部 4、5、6 及び外付けシート収容部 1 1 の近傍には、最上位の用紙を取り出すためのピックアップローラ 1 7 A、1 8 A、1 9 A、2

0Aと、フィードローラとリタードローラから構成される給紙ローラ対17B、18B、19B、20Bとが設けられる。給紙ローラ対17B、18B、19B、20Bは、ピックアップローラ17A、18A、19Aによって繰り出された用紙が複数枚重なった状態で搬送されるのを防止しながら用紙を一枚ずつ送紙路12へ供給する機能を有する。

【0024】

第2戻し路14Bと合流する位置より上流側の送紙路12に沿って、複数の搬送ローラ対21が設けられる。また第1戻し路14Aと第2戻し路14Bに沿って、複数の搬送ローラ対22が設けられている。第2戻し路14Bと合流する位置より下流側の送紙路12であって、画像形成手段までの間には、感光ドラム6上に形成されたトナー像を用紙へ転写させるタイミングに同期させて、用紙の搬送を行うレジストローラ対23と、レジストローラ対23に用紙を突き当てて用紙の斜行（スキュー）を補正するためのタイミングローラ対24が配置される。

【0025】

用紙を選択的に排紙路13又は戻し路14へ搬送するために、シート搬送路切替え手段としての第1パスゲート27が、送紙路12から排紙路13と戻し路14との分岐点付近に設けられている。また、排紙路13に搬送された用紙をフェイスダウン路15又はフェイスアップ路16に選択的に搬送するために、第2パスゲート28が排紙路13に沿って設けられている。なおスタッカ29には、フェイスアップ路16に接続された通路30、31が形成され、また印刷済みの用紙を収容するトレイ32、33が設けられる。

【0026】

次に、本実施の形態によるシート搬送路切替え機構について図1及び図2に基づき説明する。送紙路12は、装置本体2に対して着脱可能なシートガイド35と、シートガイド35に対向配置され装置本体2に固定されたシートガイド36とにより画成され、第1戻し路14Aは、装置本体2に固定され互いに対向するシートガイド39、40とにより画成され、第2戻し路14Bは、装置本体2に固定され互いに対向するシートガイド37、38とにより画成され、排紙路13は、装置本体2に固定され互いに対向するシートガイド41、42とにより画成

される。

【0027】

第1パスゲート27は、排紙路13と第1戻し路14Aとの分岐点Pの上流側に設けられた一対の上流側ゲート部材43によって主に構成される。一対の上流側ゲート部材43は、上側ゲート部材44と、上側ゲート部材44に対向配置される下側ゲート部材47を有する。上側ゲート部材44は、装置本体2に着脱可能なシートガイド35に対して回転可能な回動軸46と、回動軸46から下流側の搬送経路に向かって延びるゲート部45を有する。下側ゲート部材47は、装置本体2に対して回転可能であり回動軸46とは反対側に送紙路12を挟む位置に設けられた回動軸49と、回動軸49から下流側の搬送経路に向かって延びるゲート部48を有する。後述するように、一対の上側ゲート部材44と下側ゲート部材47は同一回動方向に略同時に回動可能に設けられている。なお、第1パスゲート27の直上流側には、シートセンサ53が装置本体2に取付けられている。シートセンサ53は、シートの後端がセンサ53を通過した契機を検出して図示せぬ制御器に検出信号を出力するように構成されている。また、分岐点Pとは、ゲート部45又は48の自由端位置をいう。

【0028】

第1パスゲート27は更に、下流側ゲート部材たるサブゲート部材50を有する。サブゲート部材50は、下流側の複数のシート搬送経路たる第1戻し路14Aや排紙路13の直上流側であって分岐点Pの下流側に位置する回動軸52と、回動軸52を中心にして回動可能であると共に上流側の搬送経路に向かって延びるゲート部51を備えている。また、サブゲート部材50のゲート部51はそのいかなる回動姿勢においてもシート搬送経路を構成するシートガイド35、36、37、38と当接することなく、ゲート部51とシートガイド35、36、37、38との間には、シートが通過するに十分な隙間が常に確保されている。なお後述するように、サブゲート部材50と一対の上側、及び下側ゲート部材44、47の回動方向は同一である。

【0029】

次に、上側、及び下側ゲート部材44、47及びサブゲート部材50を往復回

動動作させる駆動伝達機構及び連動機構について説明する。装置本体 2 には生逆回転可能な駆動源たるステッピングモータ 54 が設けられ、その出力軸にはモータギヤ 55 が固定される。モータギヤ 55 に嚙合するゲートカムギヤ 56 が装置本体 2 に回転可能に支持されている。ゲートカムギヤ 56 にはストッパ 56A が同心に軸方向に突出して設けられる。またゲートカムギヤ 56 には、カムローラ 57 が回転可能に支持され、カムローラ 57 は、サブゲート部材 50 と一体で回動軸 52 に関してゲート部 51 と反対側に延びるサブゲートアーム 58 と接触関係にある。なおサブゲートアーム 58 は、後述する引っ張りバネ 59 により、常にカムローラ 57 方向に付勢されている。そして、カムローラ 57 がゲートカムギヤ 56 の中心軸を中心として反時計方向に移動して上昇したときには、サブゲートアーム 58 はストッパ 56A に当接するように構成されている。サブゲートアーム 58 と下側ゲート部材 47 のアーム部 48 から延びるリブ部 48A とは、リンク 60 を介して接続される。また、リブ部 48A と装置本体 2 との間には引っ張りバネ 59 が装着されており、アーム部 48 を図 1 において常時計方向に付勢している。従って、リンク 60 を介してサブゲートアーム 58 やサブゲート部材 50 のゲート部 51 も常時計方向に付勢され、サブゲートアーム 58 は常時カムローラ 57 方向に付勢される。

【0030】

連動機構は、圧縮バネ 61 と突当て部材 62 とを有し、一対の上側ゲート部材 44 と下側ゲート部材 47 とを同一回動方向に連動して回動させると共に、上側ゲート部材 44 と下側ゲート部材 47 との間隔を常に一定に保持し、両者間にシートの通過が可能な空間を提供する機能を有する。圧縮バネ 61 は、着脱可能なシートガイド 35 と上側ゲート部材 43 との間に介装されて、上側ゲート部材 43 を下側ゲート部材 47 方向に付勢している。突当て部材 62 は、下側ゲート部材 47 から上側ゲート部材 44 方向に突出して設けられ、かつ用紙搬送面から離間した場所に配置されている。上側ゲート部材 43 は常に下側ゲート部材 47 方向に付勢されているが、突当て部 62 に当接することにより、下側ゲート部材 47 との間隔が一定となる。また、下側ゲート部材 47 が時計方向に回動するとき、上側ゲート部材 44 も圧縮バネ 61 の付勢力に抗して同方向に回動すること

になる。

【0031】

次に本実施の形態によるシート搬送路切替え機構の動作について説明する。図1は、両面印刷のためシートSを戻し路14に送る状態を示している。ステッピングモータ54の正転によりゲートカムギヤ54が図1の時計方向に回転すると、カムローラ57がサブゲートアーム58を押し込み、サブゲートアーム58並びにサブゲート部材50のゲート部51が反時計方向に回転する。このことによりゲート部51とシートガイド38との間には大きな空間が提供され、シートが第1戻し路14Aに導入し得る状態となる。またこの状態では、ゲート部51はシートガイド35にも当接せず、排紙路13を走行する先行するシートがゲート部51とシートガイド35との間に挟まれてシートジャムが発生することが防止できる。

【0032】

サブゲートアーム58の反時計方向の回転により、リンク50を介して引っ張りバネ59の付勢力に抗して下側ゲート部材47のアーム部48も反時計方向に回転すると共に、圧縮バネ61により上側ゲート部材44も下側ゲート部材47の動きに従って反時計方向に回転する。このことにより、シートSは、第1戻し路14A方向に指向される。よって下流側ゲート部材であるサブゲート部材50と、上流側ゲート部材43である上側ゲート部材44と下側ゲート部材47とは、同一方向に同時に回転することになる。このときサブゲート部材50とシートガイド38とで画成される通路は、ラッパ状をなすので第1戻し路14Aへの入口として、シートを受け入れ易い形状となり、シートを第1戻し路14Aにスムーズに導くことができる。

【0033】

シートセンサ53により、シートSの後端がセンサ53を通過した契機が検出され、図示されない制御器内の計数装置によりシートSの後端が分岐点Pを通過する契機が検出される。通過したシートSの後続のシートが同じく第1戻し路14Aに導入されるべきである場合には、第1パスゲート27は同じ姿勢を保つが、他方の搬送経路である排紙路13に導入されるべきである場合には、シートS

の後端が分岐点Pを通過した契機で、ステッピングモータ54を逆方向に回転させる。

【0034】

図2に示されるように、ステッピングモータ54が逆転すると、ゲートカムギヤ54が反時計方向に回転し、カムローラ57も上昇するので、サブゲートアーム58並びにサブゲート部材50のゲート部51が時計方向に回転する。このことによりゲート部51とシートガイド35との間には大きな空間が提供され、シートが排紙路13に導入し得る状態となる。またこの状態では、ゲート部51はシートガイド38にも当接せず、第1戻し路14Aを走行する先行するシートがゲート部51とシートガイド38との間に挟まれてシートジャムが発生することが防止できる。

【0035】

サブゲートアーム58がストッパ56Aに当接するまで時計方向に回転することにより、リンク50を介して下側ゲート部材47のアーム部48も時計方向に回転すると共に、突当て部材62により上側ゲート部材44も下側ゲート部材44に押されて圧縮バネ61の付勢力に抗して時計方向に回転する。このことにより、シートSは、排紙路13方向に指向される。このときサブゲート部材50とシートガイド33とで画成される通路は、ラッパ状をなすので排紙路13への入口として、シートを受け入れ易い形状となり、シートを排紙路13にスムーズに導くことができる。

【0036】

このように本実施の形態のシート搬送路切替え機構によれば、上流側ゲート部材である上側ゲート部材44と下側ゲート部材47は分岐点Pの上流に位置し、且つサブゲート部材50はその回転範囲において、シートの搬送経路を塞ぐことがないため、シートの後端が分岐点Pを通過してから、後続のシートの先端が分岐点Pに到達するまでの時間間隔の間にステッピングモータ54を所定量駆動しさえすれば、シートがサブゲート部材50を通過し終えることを待つことなく、搬送されるシートの後端が分岐点Pを通過する契機で上流側ゲート部材44、47を移動することができる。

【 0 0 3 7 】

また、上側ゲート部材 4 4 は送紙路 1 2 を構成する着脱可能なシートガイド 3 5 に設けられているため、万一シートジャムが発生した場合に、図示しないシートガイド開閉機構によりシートガイド 3 5 を装置本体から取り外すと、上側ゲート部材 4 4 もシートガイド 3 5 と一体的に移動し、下側ゲート部材 4 7 から離間できて、ジャムシートの除去が容易である。

【 0 0 3 8 】

本発明による画像形成装置は上述した実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された範囲で種々の変更が可能である。例えば上述したシートガイド 3 5 は装置本体 2 に対して着脱可能な構成としたが、装置本体 2 に対して開閉可能な構成としてもよい。また上述した引っ張りバネ 5 9 や圧縮バネ 6 1 はコイルバネにより構成されているが、所望の付勢方向と付勢力が得られる限りにおいて、コイルバネに代えて、振りバネ、板バネ、引張りゴム、圧縮ゴムなど様々な付勢手段を用いることができる。さらに、駆動源としてのステッピングモータ 5 4 に代えて、ソレノイドを用いてもよい。

【 0 0 3 9 】

更に、突当て部材 6 2 は下側ゲート部材 4 7 から上側ゲート部材 4 4 方向に突出して設けられているが、突当て部材を上側ゲート部材 4 4 に固定して下側ゲート部材 4 7 方向に突出させるようにしてもよい。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

請求項 1 記載の画像形成装置によれば、一対の上流側ゲート部材は搬送路の分岐点の上流側に回動中心を持ち搬送経路下流方向に延びているのみであり、かつ一対の上流側ゲート部材の同一回動方向への同時の回動によってシートの搬送方向が決定できるので、分岐点の下流側にゲート部材が存在することによって生じるゲート部材の回動不可期間を短縮できる。即ち、先行するシートの後端が一対の上流側ゲート部材を通過した時点で、直ちに一対の上流側ゲート部材を回動させることができ、後続のシートの搬送路の切替えが短時間のうちに実行できる。従って、搬送されるシートとシートの間を過剰に広げる必要がなく、最小限のシ

ートの搬送間隔で、搬送速度の高速化を最小限にして、装置のコストアップを押さえ、ゲート部材を移動させる時間に余裕を持たせることが可能となる。

【0041】

請求項2記載の画像形成装置によれば、一对の上流側ゲート部材の少なくとも一方を正逆回転させるための駆動手段と、一对の上流側ゲート部材を同一回転方向に連動して回転するための連動機構と、駆動手段の駆動力を該少なくとも一方の上流側ゲート部材に伝達する駆動伝達機構とを備えているため、一对の上流側ゲート部材のそれぞれに駆動手段を設ける必要がなく、また一对の上流側ゲート部材の同期回転運動を正確に達成することができる。

【0042】

請求項3記載の画像形成装置によれば、少なくとも一方のゲート部材は該着脱可能なシートガイドに組付けられているので、万一シートジャムが発生した場合に、着脱シートガイドを装置本体から取り外したときには、他方のゲート部材が一方のゲート部材から離間でき、シートの除去が簡単に行える。

【0043】

請求項4記載の画像形成装置によれば、下流側ゲート部材が更に設けられているので、一对の上流側シート部材と相まって、シート搬送経路の振り分けをより一層円滑に実行することができる。

【0044】

請求項5記載の画像形成装置によれば、下流側ゲート部材の回転姿勢に係わらず、下流側ゲート部材とシートガイドとの間には、シートが通過するに十分な隙間が常に確保されているので、先行するシートが下流側の複数のシート搬送経路のうちの何れかの搬送経路を走行中に、後続するシートを下流側の複数のシート搬送経路のうち別の搬送経路に振り分けるために下流側ゲート部材が切替えられても、先行するシートが下流側ゲート部材とシートガイドとの間に挟まれてシートジャムが発生したりシートに傷を付けることが防止できる。

【0045】

請求項6記載の画像形成装置によれば、下流側ゲート部材も同一の駆動手段を用い第1の駆動伝達機構を介して正逆回転でき、駆動手段を複数設けなくともよ

い。

【 0 0 4 6 】

請求項 7 記載の画像形成装置によれば、同一の駆動手段を用い、第 1 の駆動伝達機構、下流側ゲート部材、第 2 の駆動伝達機構を介して、一対の上流側ゲート部材の一方を駆動することができる。

【 0 0 4 7 】

請求項 8 記載の画像形成装置によれば、付勢部材と突当て部材とにより簡単な構成にて連動手段が構成でき、また、一方の上流側ゲート部材を回動駆動させることにより、他方の上流側ゲート部材を同期回動運動することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態による搬送経路切替え手段がシートを戻し路に搬送している状態を示す説明図。

【図 2】

本発明の実施の形態による搬送経路切替え手段がシートを排紙路に搬送している状態を示す説明図。

【図 3】

本発明の実施の形態による画像形成装置の全体構成を示す概略図。

【図 4】

従来技術の搬送経路切替え手段がシートを戻し路に搬送している状態を示す説明図。

【図 5】

従来技術の搬送経路切替え手段がシートを排紙路に搬送している状態を示す説明図。

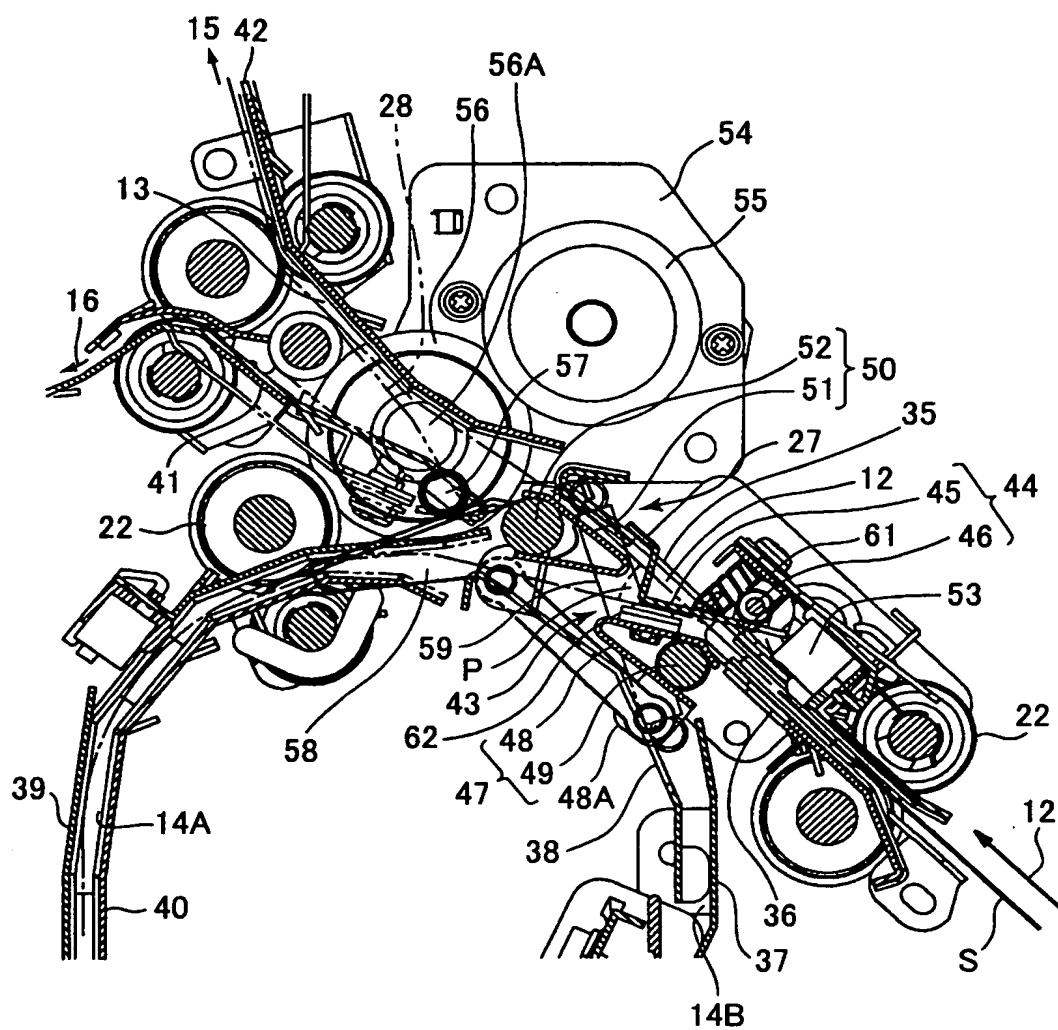
【符号の説明】

- 1 画像形成装置たるプリンタ
- 2 装置本体
- 1 2 送紙路
- 1 3 排紙路

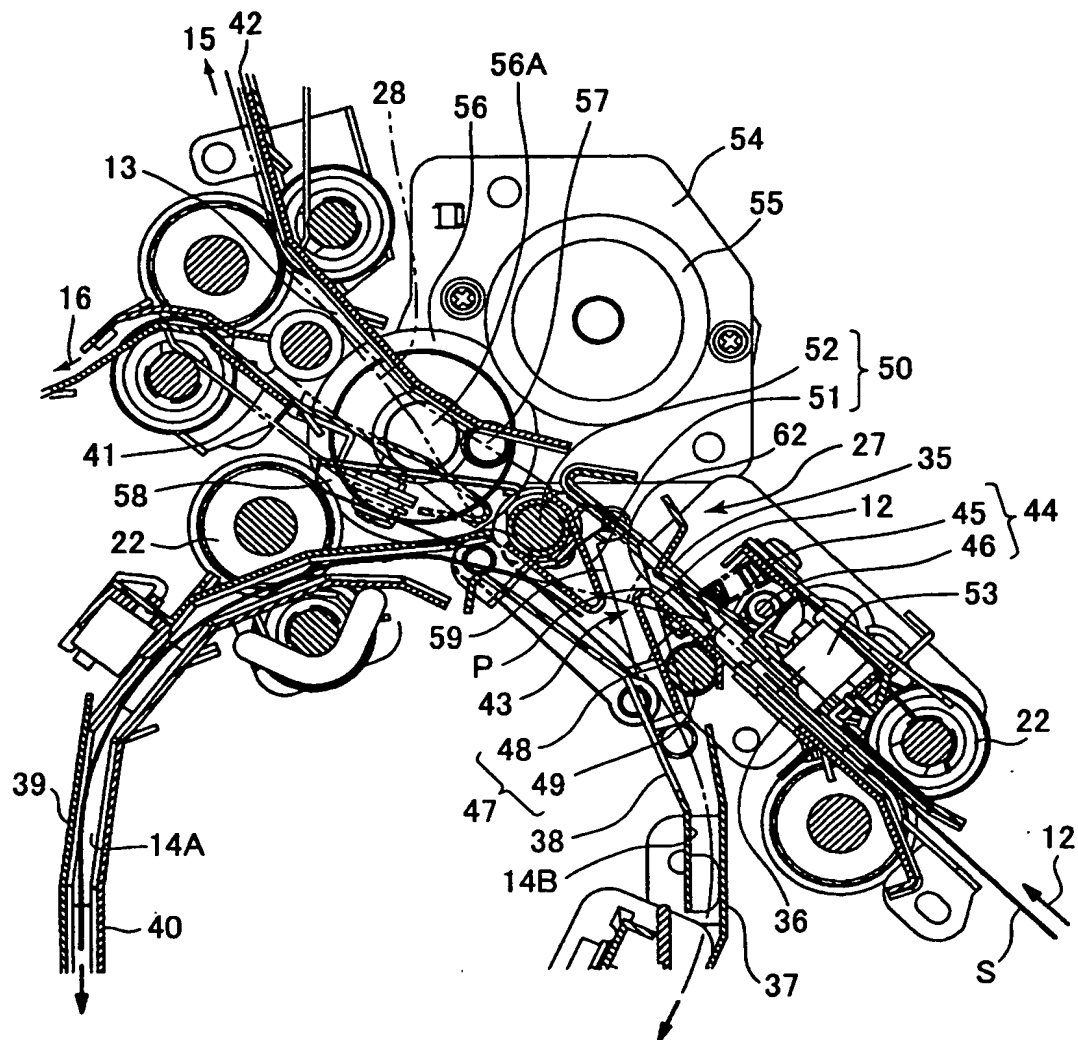
- 1 4 戻し路
- 1 4 A 第 1 戻し路
- 1 4 B 第 2 戻し路
- 2 7 第 1 パスゲート
- 3 5 着脱可能なシートガイド
- 3 6, 3 7, 3 8, 3 9, 4 0, 4 1, 4 2 シートガイド
- 4 3 一対の上流側ゲート部材
- 4 4 上側ゲート部材
- 4 5 上側ゲート部材のゲート部
- 4 6 上側ゲート部材の回動軸
- 4 7 下側ゲート部材
- 4 8 下側ゲート部材のゲート部
- 4 9 下側ゲート部材の回動軸
- 5 0 下流側ゲート部材たるサブゲート部材
- 5 4 駆動源たるステッピングモータ
- 5 5 モータギヤ
- 5 6 ゲートカムギヤ
- 5 7 カムローラ
- 5 8 サブゲートアーム
- 5 9 引っ張りバネ
- 6 0 リンク
- 6 1 圧縮バネ
- 6 2 突当て部

【書類名】 図面

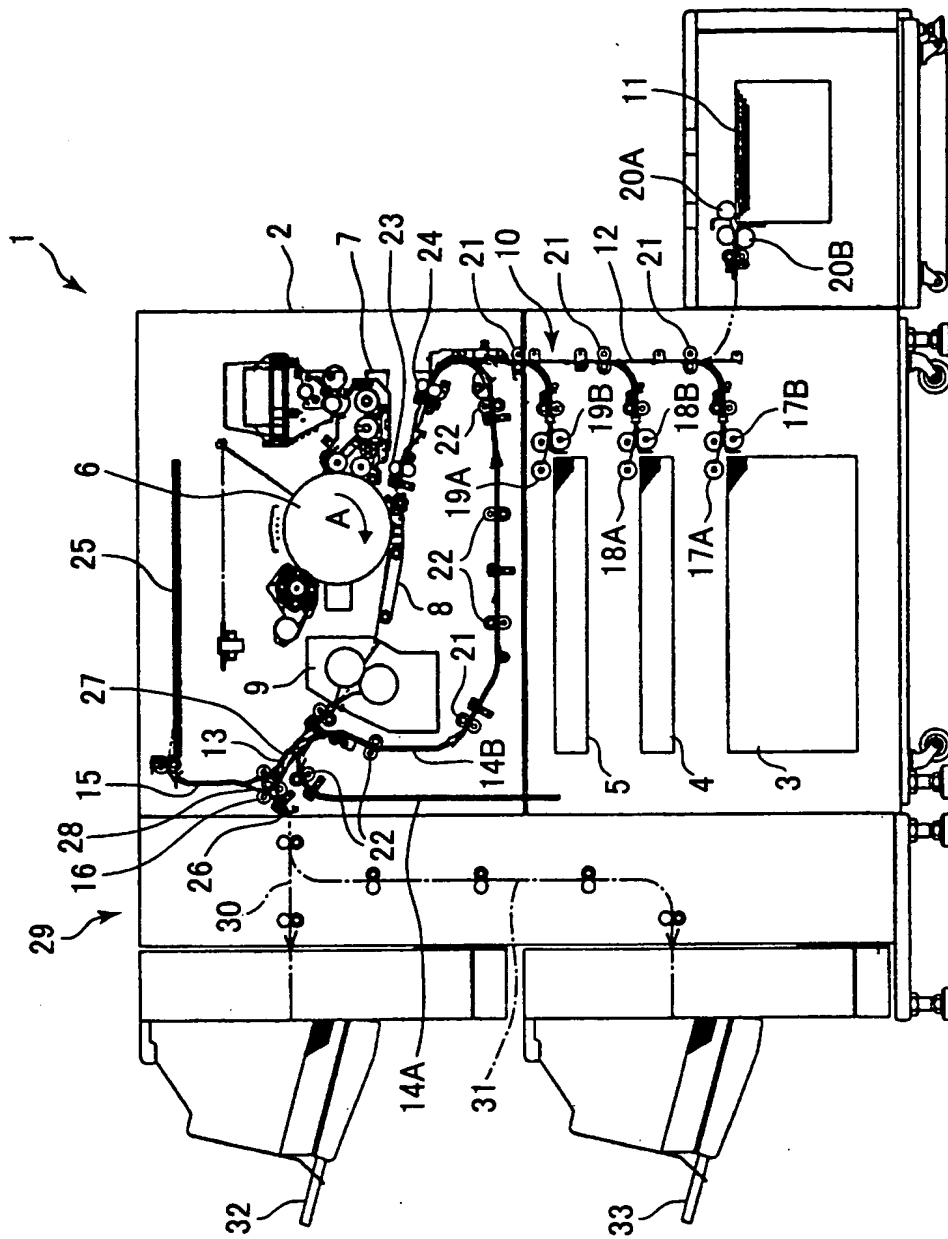
【図 1】



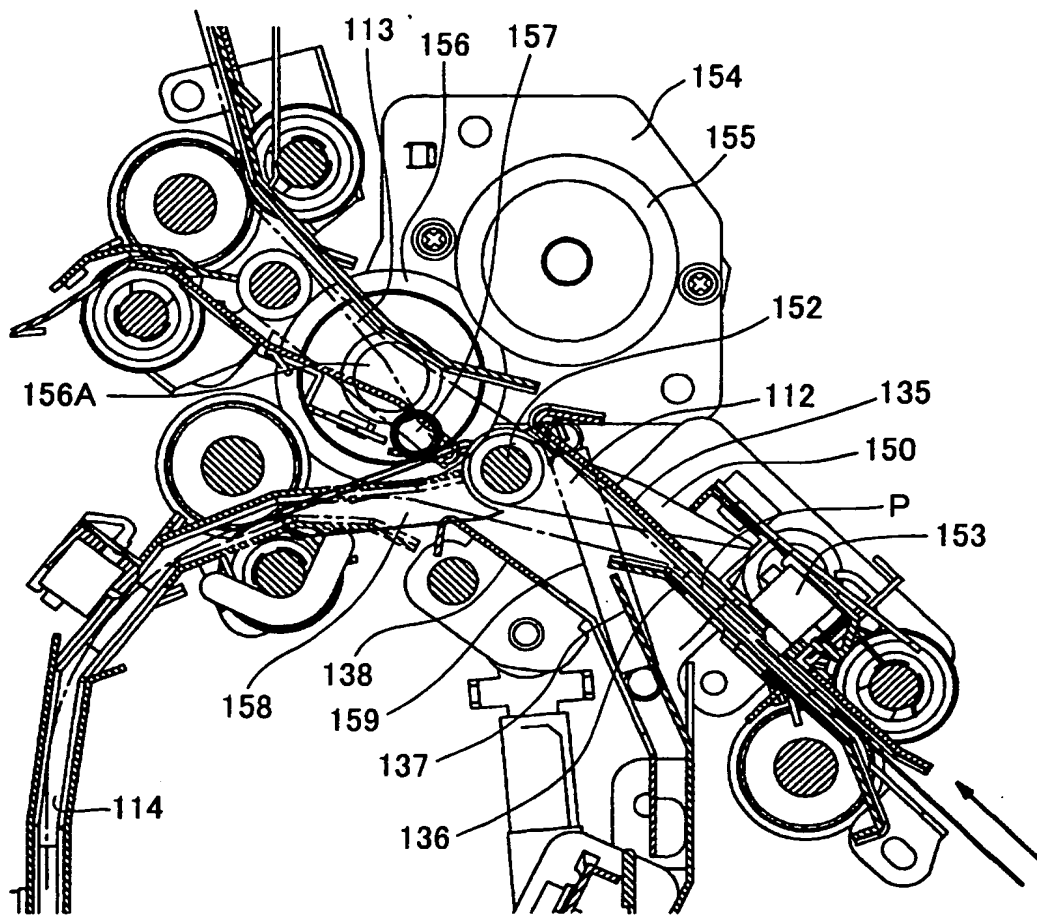
【図 2】



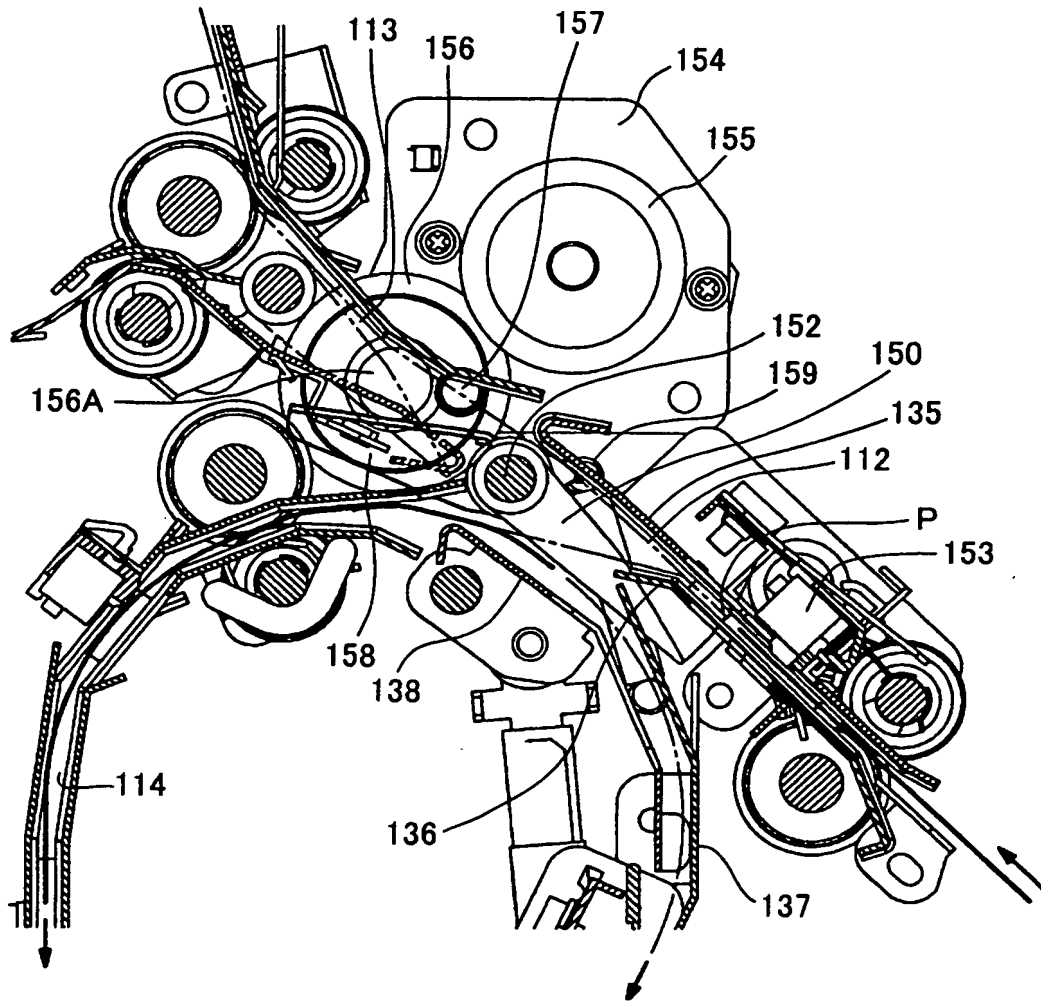
【図3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 最小限のシートの搬送間隔で、搬送速度の高速化を最小限にして、コストアップを押さえ、ゲート部材を移動させる時間に余裕を持たせることができる画像形成装置の提供。

【解決手段】 搬送路の分岐点の上流側に回動軸 4 6、4 9 を持ち、回動軸から搬送経路下流方向に延びるゲート部 4 5、4 8 を有する上側ゲート部材 4 4 と下側ゲート部材 4 7 とを備えることにより、シートの後端が分岐点を通過した時点でゲート部材の回動を開始でき、ゲート部材の移動不可時間を短縮できる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-201055
受付番号	50201009079
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成14年 7月11日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 7月10日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005094
【住所又は居所】	東京都港区港南二丁目15番1号
【氏名又は名称】	日立工機株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100094983
【住所又は居所】	東京都文京区湯島3丁目37番4号 シグマ湯島ビル6階
【氏名又は名称】	北澤 一浩
【選任した代理人】	
【識別番号】	100095946
【住所又は居所】	東京都文京区湯島3丁目37番4号 シグマ湯島ビル6階
【氏名又は名称】	小泉 伸
【選任した代理人】	
【識別番号】	100099829
【住所又は居所】	東京都文京区湯島3丁目37番4号 シグマ湯島ビル6階
【氏名又は名称】	市川 朗子

【書類名】 出願人名義変更届（一般承継）

【整理番号】 PH04846

【提出日】 平成14年10月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

 【出願番号】 特願2002-201055

【承継人】

 【識別番号】 302057199

 【氏名又は名称】 日立プリンティングソリューションズ株式会社

【承継人代理人】

 【識別番号】 100094983

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 北澤 一浩

【承継人代理人】

 【識別番号】 100095946

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小泉 伸

【承継人代理人】

 【識別番号】 100099829

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 市川 朗子

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 058230

 【納付金額】 4,200円

【提出物件の目録】

 【物件名】 承継人であることを証する書面 1

 【援用の表示】 特願2001-366419の出願人名義変更届に添付
 のものを援用する。

 【物件名】 委任状 1

【援用の表示】 特願 2 0 0 1 - 3 6 6 4 1 9 の出願人名義変更届に添付
のものを援用する。

【ブルーフの要否】 要

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-201055
受付番号	50201639907
書類名	出願人名義変更届（一般承継）
担当官	大西 まり子 2138
作成日	平成 15 年 3 月 10 日

<認定情報・付加情報>

【承継人】

【識別番号】	302057199
【住所又は居所】	神奈川県海老名市下今泉 810 番地
【氏名又は名称】	日立プリンティングソリューションズ株式会社
【承継人代理人】	申請人
【識別番号】	100094983
【住所又は居所】	東京都文京区湯島 3 丁目 37 番 4 号 シグマ湯島ビル 6 階
【氏名又は名称】	北澤 一浩
【承継人代理人】	
【識別番号】	100095946
【住所又は居所】	東京都文京区湯島 3 丁目 37 番 4 号 シグマ湯島ビル 6 階
【氏名又は名称】	小泉 伸
【承継人代理人】	
【識別番号】	100099829
【住所又は居所】	東京都文京区湯島 3 丁目 37 番 4 号 シグマ湯島ビル 6 階
【氏名又は名称】	市川 朗子

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005094]

1. 変更年月日	1999年 8月25日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区港南二丁目15番1号
氏 名	日立工機株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [302057199]

1. 変更年月日	2002年10月 1日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県海老名市下今泉810番地
氏 名	日立プリンティングソリューションズ株式会社